

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 08 NOV 2000

WIPO PCT

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 23 663.4

Anmeldetag: 16. Mai 2000

Anmelder/Inhaber: Kiekert Aktiengesellschaft, Heiligenhaus/DE

Bezeichnung: Karosseriean- bzw. -einbauteil

IPC: B 60 R, B 60 J und B 60 N

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. Oktober 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hof

Andrejewski, Honke & Sozien

Patentanwälte

European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Diplom-Physiker

Dr. Walter Andrejewski (- 1

Diplom-Ingenieur

Dr.-Ing. Manfred Honke

Diplom-Physiker

Dr. Karl Gerhard Masch

Diplom-Ingenieur

Dr.-Ing. Rainer Albrecht

Diplom-Physiker

Dr. Jörg Nunn nkamp

Diplom-Chemiker

Dr. Michael Rohmann

Anwaltsakte:

91 904/Ne/Nu

D 45127 Essen, Theaterplatz 3
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

16. Mai 2000

Patentanmeldung

Kiekert Aktiengesellschaft

Kettwiger Straße 12-24

42579 Heiligenhaus

Karosseriean- bzw. -einbauteil

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Karosseriean- bzw. -einbauteil mit Daten- und/oder Energieempfänger, insbesondere Kraft-
5 fahrzeug-Schiebetür, Fahrzeugsitz sowie vergleichbare Zusatzaggregate, mit einer karosserieeitigen elektrischen Versorgungsquelle sowie einer elektronischen Steuereinrichtung bzw. Steuerelektronik, und mit einer bauteilseitigen Steuerelektronik als Daten- und/oder Energieempfänger sowie
10 ggf. zumindest einem elektrischen Verbraucher als zusätzlicher Energieempfänger, wobei zwischen der karosserieeitigen Steuerelektronik und der bauteilseitigen Steuerelektronik ein Datenaustausch stattfindet, und wobei die bauteilseitige Steuerelektronik und der optionale Ver-
15 braucher von der karosserieeitigen elektrischen Versorgungsquelle mit elektrischer Energie gespeist bzw. versorgt werden.

Ein derartiges Karosseriean- bzw. -einbauteil in der Aus-
20 gestaltung einer Schiebetür ist grundsätzlich durch die DE 197 17 490 A1 bekannt geworden. Hier wird ein elektrisches Versorgungskabel auf einer Kabeltrommel mit Rückstellvorrichtung aufgewickelt. Dabei wird das eine Ende des Versorgungskabels an den Trommelkern der karosserieeitig
25 gelagerten Kabeltrommel und das andere Ende an die Schiebetür angeschlossen. Derartige Verbindungseinrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt, unterliegen jedoch je nach Einsatzdauer und -ort einem Verschleiß und müssen von Zeit zu Zeit gewartet werden.

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

Im Vergleich zu herkömmlichen Personenkraftfahrzeugen haben großräumigere Fahrzeuge wie sogenannte Minivans oder Transporter- und Kombifahrzeuge in den vergangenen Jahren durchweg verstärkt Marktanteile erworben. Derartige Fahrzeuge sind nicht selten mit mindestens einer Kraftfahrzeug-Schiebetür bzw. Schiebetür ausgestattet, die häufig an der Beifahrerseite hinter der Beifahrertür angeordnet ist. Im Zuge knapper werdender Parkfläche ist darüber hinaus ein vermehrter Einsatz von Schiebetüren auch in anderen Kraftfahrzeugarten durchaus wahrscheinlich. Schiebetüren lassen sich vergleichsweise erheblich platzsparender handhaben und erleichtern das Ein- und Aussteigen bzw. das Be- und Entladen von Kraftfahrzeugen durch eine nach dem Öffnen im Wesentlichen vollständig nutzbare Türöffnung, sind aber auf der anderen Seite im Vergleich zu den üblichen um Scharniere verschwenkbaren Türen auch konstruktiv aufwendiger.

Wie verschwenkbare Türen sind auch Schiebetüren häufig mit zahlreichen elektrischen Verbrauchern wie beispielsweise einer aktiven Einklemmschutzeinrichtung, einem Türschloss mit elektrischer Öffnungs- und/oder Zuziehhilfe sowie mit Zentralverriegelung und Diebstahlschutz mit diagnosefähigen Rückführungen/Abfragen, einem elektrischen Fensterheber sowie mit Bedienungseinheiten, z. B. für die Fensterheber und das Türschloss, ausgestattet. Folglich bedarf es der Übertragung von elektrischer Energie zur Steuerung der entsprechenden Einrichtungen und von Steuerdaten auf die in der (Schiebe-)Tür angeordnete Steuerelektronik von der Karosserie aus, was im Vergleich zu verschwenkbaren Türen durch die bei Schiebetüren fehlende Anbindung an eine Scharniersäule aufwendiger ist.

Aus der DE 197 06 393 A1 ist es bekannt, bei einem Kraftfahrzeug die entsprechenden Daten zwischen einer fahrzeugseitigen Steuerelektronik und der schiebetürseitigen Steuerelektronik zumindest bei geöffneter Schiebetür drahtlos über einen Sender und einen Empfänger mittels HF oder durch Schall oder Infrarotlicht zu übertragen.

Hierbei erfolgt die Energieversorgung für die schiebetürseitige Steuerelektronik bei geöffneter Tür über eine in der Schiebetür angeordnete Batterie, die gegebenenfalls auch von einem Solarpanel gespeist werden kann. Bei geschlossener Tür wird die Energieversorgung der türseitigen Steuerelektronik von der fahrzeugseitigen Batterie über ein Kontaktsystem, vorzugsweise einen Mehrpolstecker, übernommen.

Aus der JP 07-267020 A1 ist es bekannt, die elektrische Versorgung für Verbraucher in Schiebetüren über ein Stecker/Buchsensystem vorzunehmen, wobei die Stecker und Buchsen bei geschlossener Tür zur Übertragung von elektrischer Leistung zu den Verbrauchern miteinander in Kontakt stehen.

Im Rahmen der DE 198 14 670 A1 ist bei einer Kraftfahrzeug-Schiebetür türseitig zur Energieversorgung für die Steuerelektronik ein Batterieelement vorgesehen, das über ein Stecker/Buchsensystem bei geschlossener Tür geladen werden kann.

Derartige Datenübertragungs- und Energieversorgungseinrichtungen für die Steuerelektronik haben sich grundsätzlich

- bewährt. Es versteht sich aber, dass ein Stecker/Buchsen-system bei geöffneter Tür und folglich in der Regel freiliegenden Kontakten korrodieren oder durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden kann. Dadurch kann die
- 5 Verbindung für die Übertragung von den für die Steuer-elektronik verwendeten "kleinen (Signal-)Strömen" (ca. 10 mA und weniger) beispielsweise durch zu hohe Widerstände zu Problemen führen.
- 10 Auch ist bei Verwendung einer separaten Batterie in der (Schiebe-)Tür zur Energieversorgung für die Steuerelektro-nik eine regelmäßige Überprüfung unbedingt erforderlich, um die Energieversorgung jederzeit sicherzustellen. - Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.
- 15 Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Karosseriean- bzw. -einbauteil so weiter zu bilden, dass insgesamt eine kostengünstige, robuste und zuverlässige Energie- und/oder Datenübertragung gelingt.
- 20 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Karosseriean- bzw. einbauteil mit Daten- und/oder Energieempfänger (als Teil einer Kraftfahrzeug-karosserie) vor, dass sowohl die Daten- als auch die
- 25 Energieübertragung über eine gemeinsame Sende-/Empfangs-strecke drahtlos erfolgt. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck eine karosserie-seitige und eine bauteil-seitige Spule zur induktiven Kopplung vorgesehen, wobei beide Spulen mit sich jeweils überlappenden oder parallelen Spulenquerschnitten
- 30 angeordnet sind. In diesem Zusammenhang können die Spulen also beispielsweise konzentrisch zueinander angeordnet sein

oder im Wesentlichen parallel zueinander, solange nur dafür
gesorgt ist, dass die induktive Kopplung erhalten bleibt,
d. h. sich die erzeugten elektromagnetischen Felder durch-
dringen.

5

Dabei ist die karosserieseitige Spule in der Regel sowohl
an die elektrische Versorgungsquelle als auch die elektro-
nische Steuereinrichtung angeschlossen. Die bauteilseitige
Spule steht demgegenüber mit der dortigen Steuerelektronik
10 sowie gegebenenfalls einem Verbraucher in Verbindung.

Hierdurch wird im Ergebnis erreicht, dass die zuvor
skizzierten Kontaktprobleme überwunden werden, weil auf
eine drahtgebundene Daten- und/oder Energieübertragung
15 bewusst verzichtet wird. Auch sind Beeinträchtigungen des
bekannten Aufrollmechanismus (vgl. DE 197 17 490 A1) nicht
(mehr) zu befürchten, weil hierauf verzichtet wird. Dies
gilt auch für eine durch den Stand der Technik bekannte
Batterie in der Schiebetür, so dass die hiermit verbundenen
20 Installations- und Wartungskosten entfallen. Auch ist die
Sicherheit insofern gewährleistet, weil der Ladezustand
dieser Batterie nicht überwacht zu werden braucht. Im
Rahmen der Erfindung liegt es dabei, die Sende-/Empfangs-
strecke auch nur für den Daten- oder den Energietransport
25 für die bauteil- bzw. schiebetürseitige Steuerelektronik zu
nutzen.

Im Gegensatz zu der Lehre nach der EP 0 640 734 B1 erfolgt
also eine drahtlose Energie- und/oder Datenübertragung
30 zwischen einzelnen Karosseriebestandteilen und nicht
zwischen einem Türschlüssel und zugehörigem Schlosszy-

Andrejewski, Honke & S zien, Patentanwälte in Essen

6

linder. Vergleichbares gilt mit Blick auf die DE 196 02 316 C1.

5 Dabei sollte betont werden, dass es sich bei dem beschriebenen Karosseriean- bzw. -einbauteil im Rahmen der Erfindung auch um einen Fahrzeugsitz oder vergleichbare Zusatzaggregate wie einen Kindersitz handeln kann. Bei einem Fahrzeugsitz sorgt die beschriebene Vorgehensweise dafür, dass im Rahmen einer Datenübertragung personenspezifische Daten an diesen Fahrzeugsitz von der Karosserie
10 bzw. der karosserieseitigen Steuerelektronik drahtlos übertragen werden. Diese personenspezifischen Daten liegen in der Regel dann vor, wenn ein Dialog zwischen (HF-Fernbedienungs-)Schlüssel und karosserieseitiger Steuerelektronik in Gang gesetzt wird. Dies erreicht ein Bediener
15 zumeist durch Einstecken eines zugehörigen Schlüsselstumpfes in eine Motorstarteinrichtung am Armaturenbrett nach positivem Abfrageergebnis sowie Erkennen des Schlüsseltypes.

20 In diesem Zusammenhang werden also sämtliche bediener- bzw. personenspezifischen Daten vom Schlüssel auf die karosserieseitige Steuerelektronik übertragen, die ihrerseits die entsprechenden Verbraucher bzw. Karosseriean-
25 bzw. -einbauteile in der gewünschten Art und Weise anspricht. Hierzu gehört beispielsweise eine Außenspiegelein-
stellung, eine Sitz- und Lehneneinstellung, ggf. eine Scheinwerfer- und Beleuchtungseinstellung usw.. Dabei erfolgt insbesondere die Daten- und/oder Energieübertragung
30 so, wie dies zuvor beschrieben wurde.

Daneben eröffnet die Erfindung die Möglichkeit, Zusatzaggregate, beispielsweise einen ein- und ausbaubaren Kindersitz, mit Daten und/oder Energie zu versorgen. So ist es denkbar, die Stellung eines solchen Kindersitzes bei in
5 Fahrtrichtung angeordneter Kindersitzlehne zu identifizieren und ein entsprechendes Airbag-System automatisch abzuschalten, damit im Falle einer Auslösung ein im Kindersitz befindliches Kind nicht verletzt wird. Es findet also in diesem Fall ebenfalls ein Daten- und/oder Energieaus-
10 tausch zwischen der karosserieseitigen Steuerelektronik und dem betreffenden Zusatzaggregat, hier dem Kindersitz, statt. Denkbar ist auch eine Prüfung dergestalt, ob überhaupt ein (entfernbarer) Sitz bzw. Kindersitz vorhanden ist.

15

Daneben liegt es im Rahmen der Erfindung, eine entsprechende Sende-/Empfangsstrecke zwischen einem nicht entfernbaren, karosserieseitigen Basisteil eines Fahrzeugradios und einem entfernbaren Radiobedienteil zu etablieren. Folglich wird der universelle Charakter der beschriebenen Maßnahmen zur drahtlosen Daten- und/oder Energieübertragung
20 deutlich.

Das macht schließlich auch das Beispiel klar, wonach bei
25 einem Wohnmobil als Karosserieanbauteil eine Satellitenschüssel in der beschriebenen Art und Weise mit Daten und/oder Energie versorgt werden kann. - Typische Anwendungsfälle sind jedoch darin zu sehen, dass Türen, insbesondere Schiebetüren, auf diese Weise mit Energie
30 und/oder Daten gespeist werden.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale werden im Folgenden beschrieben. So empfiehlt es sich, bei einem als Schiebetür ausgebildeten Karosseriean- bzw. einbauteil die bauteil-
5 seitige Spule innerhalb der karosserieseitigen Spule längs-
verschiebbar auszubilden. Grundsätzlich kann natürlich auch
umgekehrt verfahren werden, d. h. dass die bauteilseitige
Spule in der einrichtungsseitigen Spule längsverschiebbar
ist. Jedenfalls bietet sich eine solche Vorgehensweise an,
um eine einwandfreie und durchgängige induktive oder
10 transformatorische Kopplung zwischen den beiden Spulen bei
einer Schiebetür zu gewährleisten.

In diesem Zusammenhang schlägt die Erfindung weiter vor,
dass die karosserieseitige Spule als Luftspule oder Ferrit-
15 spule mit langgestrecktem rechteckförmigen Querschnitt und
einem umschlossenen Längsspalt für die hierin verschiebbare
einrichtungsseitige bzw. bauteilseitige Spule ausgebildet
ist. Üblicherweise ist diese karosserieseitige Spule in
eine ohnehin vorhandene Führungsschiene für die Schiebetür
20 integriert oder in unmittelbarer Nachbarschaft zu dieser
Führungsschiene angeordnet.

Dabei muss natürlich darauf geachtet werden, dass die
solchermaßen eingesetzte karosserieseitige Spule gegenüber
25 der ohnehin der Regel aus Metall bestehenden Karosserie elek-
trisch isoliert ist. Dabei bietet es sich ferner an, die
einrichtungsseitige Spule in oder an einem Führungs-
schlitten zur Führung der Schiebetür im Bereich der
Führungsschiene anzuordnen. Denn nun kann auf ohnehin
30 vorhandene Aggregate bei der Realisierung einer Schiebetür
zurückgegriffen werden, nämlich zum einen die Führungs-

5 schiene, zum anderen den Führungsschlitten. Diese müssen lediglich im Sinne der Erfindung durch die angesprochenen Spulen modifiziert werden. Hierdurch gelingt eine besonders kompakte und robuste Ausgestaltung, weil einerseits die Führungsschiene, andererseits der Führungsschlitten als Halterung und/oder Schutz für die jeweilige Spule dienen.

10 Um eine besonders günstige induktive Kopplung zwischen bauteilseitiger und karosserieseitiger Spule zu gewährleisten, ist weiter vorgesehen, dass die bauteilseitige Spule einen an die Breite des Längsspalt es angepassten Querschnitt aufweist. Sie kann zusammen mit einer daran angeschlossenen Elektroneikeinheit bzw. einem Mikrocont-roller einen Transponder bilden. In diesem Fall formen
15 bevorzugt Spule und Elektroneikeinheit die Transponder-Baueinheit, mit welcher vorzugsweise ein (bi-)direktionaler Daten- und/oder Energieaustausch sichergestellt wird.

20 Die Daten- und/oder Energieübertragung wird wie folgt durchgeführt. Zur Darstellung einer Energieversorgung der einrichtungs- bzw. schiebetürseitigen Steuerelektronik und/oder des dortigen Verbrauchers fungiert die karosserie-seitige Spule bzw. das dortige Spulenelement als Sendean-tenne und überträgt auf die bauteilseitige Spule als
25 Empfangsantenne eine Spannung (vorzugsweise mit der Frequenz 125 kHz oder 13,56 MHz). Dabei wird die Energieübertragung in der Regel gepulst durchgeführt, um den Ruhestrom der gesamten Vorrichtung zu minimieren. D. h. es werden periodische Signale mit einer Periodendauer von
30 vorzugsweise 150 ms und einer Dauer von ca. 5 ms über-

tragen, um die bauteilseitige Steuerelektronik bzw. den oder die dortigen Verbraucher mit Energie zu versorgen.

5 Um gleichzeitig und/oder zeitversetzt einen Datenaustausch bzw. eine Datenübertragung zu ermöglichen, wird die zuvor beschriebene pulsierende Spannung bzw. das hierzu korrespondierende Signal moduliert. Mit anderen Worten wird der Wechselspannungsanteil mit einem niederfrequenten Informationssignal überlagert, welches in der bauteilseitigen
10 Steuerelektronik bzw. einer dortigen Empfangseinheit aufgenommen, gefiltert und demoduliert wird. Jedenfalls lässt sich das übertragene niederfrequente Informationssignal herausfiltern und in einem dortigen Mikrocontroller weiterverarbeiten, um beispielsweise das gewünschte Bedienungssignal in entsprechende Betätigungen umzusetzen. Dies ist
15 grundsätzlich bekannt.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, mit einer Frequenz von 13 bis 13,56 MHz zu arbeiten. Immer ist
20 gewährleistet, dass im Rahmen des Datenaustausches sämtliche erforderlichen Informationen übertragen werden, und zwar von der Karosserie zur Schiebetür oder umgekehrt. So können beispielsweise die nachfolgenden und in einer Schiebetür installierten Einrichtungen abgefragt werden:
25 Sperrklinkenschalter, Drehfallenschalter, Zentralverriegelungsschalter, Diebstahlschutzschalter, Kindersicherungsschalter, Einklemmschutzsystem, Positionsermittlung für den Fensterheber usw..

30 Selbstverständlich kann ergänzend zu der drahtlosen Energieübertragung auch eine drahtgebundene Energieüber-

tragung stattfinden, die sich insbesondere für den Fall anbietet, dass die Schiebetür geschlossen ist. In einem solchen Fall werden die betreffenden Aggregate in der Regel konventionell, d. h. über beispielsweise Kontakte, mit der
5 erforderlichen elektrischen Energie aus der karosserie-
seitigen elektrischen Versorgungsquelle gespeist. So ist es denkbar, nur die einrichtungsseitige Steuerelektronik drahtlos mit Energie zu versorgen, während die übrigen Verbraucher konventionell und drahtgebunden mit Strom
10 gespeist werden.

Immer ist gewährleistet, dass die bauteil-/einrichtungs-
bzw. schiebetürseitige Steuerelektronik ebenso wie ein
eventuell zu betätigender Verbraucher (beispielsweise eine
15 Zentralverriegelungsanlage und/oder ein Fensterheber)
unabhängig von der jeweiligen Stellung der Schiebetür
sowohl mit Daten als auch Energie versorgt werden. Mit
anderen Worten wird im Rahmen der Erfindung ein ver-
gleichbarer Status und eine ähnliche Funktionsweise
20 erreicht wie bei einer verschwenkbaren Tür oder Klappe, die
konventionell drahtgebunden mit den erforderlichen Daten
und/oder der Energie versorgt wird. Hierin sind die
wesentlichen Vorteile zu sehen.

25 Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein
Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläu-
tert; es zeigen:

30 **Fig. 1** ein Kraftfahrzeug mit einer teilweise geöffneten
Schiebetür,

- Fig. 2 eine schematische Darstellung der wesentlichen Aggregate nach Fig. 1 bei geschlossener Schiebetür,
- 5 Fig. 3 die wesentlichen Elemente der Erfindung,
- Fig. 4a, 4b und 4c eine erste Variante der Daten-/Energieübertragung bei einer Führungsschiene einer Schiebetür in perspektivischer Ansicht (vgl. Fig. 4a), in schematischer Aufsicht (vgl. Fig. 4b) und im Schnitt (vgl. Fig. 4c),
- 10
- Fig. 5 eine Abwandlung der Ausgestaltung nach Fig. 4 und
- 15 Fig. 6 eine Variante mit Fahrzeugsitz.

In der Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug 1 mit einer in einer Seitenwand angeordneten Kraftfahrzeugtür 2 dargestellt. Bei dieser Kraftfahrzeugtür 2 handelt es sich im Rahmen der Erfindung um eine bewegliche Abdeck- oder Anbaueinrichtung als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie, vorliegend eine Kraftfahrzeug-Schiebetür 2. Diese Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 ist in Führungsschienen 3, 4, 5 geführt. Hierzu dienen nicht ausdrücklich dargestellte Rollen oder ein zugehöriger Führungsschlitten. Die Fig. 1 zeigt die Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 in teilweise geöffneter Stellung, während in der Fig. 2 die geschlossene Stellung gezeigt ist. Zur Überführung der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 in die Schließstellung ist sie aus der Verschiebeebe heraus einrückbar.

20

25

30

Die Bewegung der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 kann mechanisch und elektrisch erfolgen. Zu diesem Zweck ist ein Stelltrieb 6 vorgesehen, welcher im Ausführungsbeispiel einen Zahnriemen und eine Gelenkanordnung für die Einrück- bzw. 5 Ausrückbewegung umfasst, wie dies im Einzelnen in der deutschen Patentanmeldung 197 02 698 A1 beschrieben ist.

Der Stelltrieb 6 weist einen Schiebetürantrieb 6a auf, welcher mechanisch gesteuert sein kann. Außerdem ist in der 10 Fig. 1 eine Kupplung 6b für den bereits angesprochenen Zahnriemen zu erkennen. Im Ausführungsbeispiel wird der Schiebetürantrieb 6a elektronisch gesteuert. Weiter ist in Fig. 1 zumindest ein Kraftfahrzeugtürverschluss 7 in der Karosserie zu erkennen. Dieser Kraftfahrzeugtürverschluss 7 15 ist mit einem Schloss 7a in der Kraftfahrzeugtür 2 bzw. Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 und einem Schlosshalter 7b in der Karosserie ausgerüstet. Der Kraftfahrzeugtürverschluss 7 bildet gleichzeitig den Antrieb für die bereits angesprochene Einrückbewegung (beim Schließen) und die Ausrückbewegung (beim Öffnen) der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2. 20

Zu diesem Zweck ist der Schlosshalter 7b nach dem Ausführungsbeispiel als Servo-Schlosshalter 7b ausgebildet. Zu erkennen sind ferner in Fig. 1 ein Betätigungsmechanismus 8 25 mit Diebstahlsicherung sowie ein Steuerschloss 9, welches mechanisch mit einem Türaußengriff 10 in Verbindung steht (vgl. die strichpunktierten "mechanischen" Verbindungen in der Fig. 1). Folglich besteht eine mechanische Verbindung zwischen den Bauteilen Türaußengriff 10 (bzw. zugehöriger 30 Türinnengriff) - Steuerschloss 9 - Betätigungsmechanismus 8 mit Diebstahlsicherung - Schloss 7a des Kraftfahrzeugtür-

verschlusses 7 (vgl. die mechanische Verbindung Steuer-
schloss 9 - Schloss 7a in der Fig. 1). Auf das Steuer-
schloss 9 wirken zudem eine nicht näher dargestellte
Zentralverriegelungsanlage sowie ein Kindersicherungs-
5 schalter. Weitere Einzelheiten sind in der eingangs bereits
genannten DE 197 06 393 A1 beschrieben.

In der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 findet sich darüber
hinaus eine bauteil-/einrichtungs- bzw. (schiebe-)tür-
10 seitige elektronische Steuereinrichtung 11 bzw. Steuerelek-
tronik 11, welche mit dem Schloss 7a verbunden ist. Denn
die Steuerelektronik 11 erhält Signale von einem dortigen
Sperrklinkenschalter 12 sowie einem Drehfallenschalter 13.
Ebenfalls wird eine Türaußenbetätigungsvorrichtung 14 mit
15 einem aktiven Einklemmschutz in Form eines umlaufenden
elektrisch leitenden Kunststoffprofils zur Erfassung des
vom Anpressdruck abhängigen Widerstandes ausgewertet. Von
der Steuerelektronik 11 wird eine elektrische Innenbe-
tätigungsvorrichtung 15 sowie gegebenenfalls eine Sperr-
20 klinke 16 beaufschlagt. Folglich lässt sich je nach den an
den Einrichtungen 12, 13 und 14 abgefragten Werten die
Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 bei Betätigung eines Innen-
betätigungs- oder Außenbetätigungshebels elektrisch (oder
auch mechanisch) schließen (vgl. Fig. 2).

25 Karosserieseitig sind eine dortige Steuerelektronik 17
sowie eine zugehörige Empfangseinheit 17' realisiert,
welche beide z. B. in der C-Säule des Kraftfahrzeuges 1
angeordnet sind. Zusätzlich ist eine elektrische Versor-
30 gungsquelle 18 im Kraftfahrzeug 1 zu erkennen. Zur draht-
losen Daten- und/oder Energieübertragung zwischen Kraft-

fahrzeug 1 bzw. Karosserie und Abdeck- oder Anbaueinrichtung 2 bzw. Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 sind zwei Spulen 19, 20 realisiert, welche die Sende-/Empfangsstrecke induktiv überbrücken. Dabei ist die türseitige Spule 19 mit
5 der Steuerelektronik 11 und gegebenenfalls entsprechenden Verbrauchern wie der Sperrklinke 16 sowie der Innenbetätigungsverrichtung 15 zur Energieversorgung verbunden. Eine Datenauswertung bzw. -übertragung erfolgt mit Hilfe der Steuerelektronik 11, und zwar in der Art und Weise, wie
10 sie einleitend bereits skizziert wurde.

Nach dem Ausführungsbeispiel kann eine zusätzliche Energieversorgung der Verbraucher 15 und 16 bzw. 11 über Kontaktstifte 21 bei geschlossener Kraftfahrzeug-Schiebetür
15 2 erfolgen. Dies ist jedoch nicht zwingend, weil im Rahmen der Erfindung die Energieübertragung nach Möglichkeit über die Spulen 19, 20 erfolgen soll. Gleiches gilt für die Datenübertragung, die in der Regel bidirektional ausgestaltet ist.

20 Die karosserieseitige Spule 20 ist über die Empfangseinheit 17' mit der elektrischen Versorgungsquelle 18 und damit der Steuerelektronik 17 verbunden. Nach dem Ausführungsbeispiel sind beide Spulen 19, 20 mit sich überlappenden Spulenquerschnitten S_1 , S_2 zueinander angeordnet, bzw. überlappen sich parallel zueinander, wie die Fig. 3 deutlich macht, um
25 die erforderliche induktive bzw. transformatorische Kopplung zu realisieren. Denn durch diese Maßnahme ist gewährleistet, dass die entstehenden und abgefragten
30 Magnetfelder bzw. die zugehörigen magnetischen Induktionen

$\overrightarrow{B_1}$ $\overrightarrow{B_2}$ und die korrespondierenden Spulenflächen S_1 , S_2 bzw. Spulenquerschnitte im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind (vgl. die angedeuteten Magnetfeldlinien in Fig. 2).

5 Um die drahtlose Daten- und Energieübertragung auch bei bewegter Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 sicherzustellen, ist die karosserieseitige Spule 20 in eine Führungsschiene - nach dem Ausführungsbeispiel die obere Führungsschiene 3 - des Kraftfahrzeuges 1 integriert. Vorliegend erstreckt sich
10 die karosserieseitige Spule 20 im Wesentlichen in Horizontalrichtung, kann jedoch auch vertikal oder praktisch jeden beliebigen Winkel zur Fahrbahnebene einnehmen.

Bei der karosserieseitigen Spule 20 handelt es sich
15 beispielsweise um eine Luftspule aus lackiertem Kupferdraht mit einem Spulenkörper zur Fixierung in oder an der Karosserie. Diese Spule bzw. Luftspule 20 weist einen langgestreckten rechteckförmigen Querschnitt S_2 auf, wobei die Länge der Längsseite größtenteils der Länge der Türöffnung entspricht. Die Spule 20 umschließt einen Längsspalt 22
20 gleichsam ovalförmig, welcher eine Breite T zwischen 10 und 50 mm, vorzugsweise ca. 18 mm, aufweist.

In diesem Längsspalt 22 kann die einrichtungs-/bauteil-
25 bzw. schiebetürseitige Spule 19 längsverschoben werden. Auch bei dieser Spule 19 handelt es sich beispielsweise um eine Luftspule aus Kupferdraht auf einem Spulenkörper (vorzugsweise aus Kunststoff). Die vorgenannte Spule 19 weist einen an die Breite T des Längsspalt 22 angepassten
30 Querschnitt S_1 auf. Sie kann als Rundspule mit einer Länge zwischen 20 bis 60 mm, vorzugsweise 40 mm ausgeführt sein.

Dabei sind sowohl runde als auch viereckige Querschnitte S_1 mit abgerundeten Ecken denkbar. Als Durchmesser hat sich ein solcher als besonders vorteilhaft herausgestellt, welcher der Breite T entspricht und ca. 10 bis 50 mm, vorzugsweise 10 bis 30 mm beträgt. Besonders vorteilhaft hat sich ein Durchmesserwert von ca. 18 mm erwiesen.

Jedenfalls wird durch die Anpassung des Querschnittes S_1 der Spule 19 an den Spalt 22 mit dessen Breite T eine optimale Führung und Ankopplung der schiebetürseitigen Spule 19 an das von der karosserie-seitigen Spule 20 erzeugte elektromagnetische Feld erreicht und umgekehrt.

Im Rahmen der bereits angesprochenen Fig. 3 werden die für die Erfindung wesentlichen Aggregate noch einmal in vereinfachter Darstellung gezeigt. Entsprechend der Fig. 3 ist auch der in Fig. 6 dargestellte Fahrzeugsitz aufgebaut. Hier befindet sich in einer Sitzschiene 23 die karosserie-seitige Spule 20, welche induktiv mit der zugehörigen bauteilseitigen Spule 19 gekoppelt ist. Diese Spule 19 findet sich in nicht ausdrücklich dargestellten Rollen, mit welcher der Fahrzeugsitz in der Sitzschiene 23 längsverschiebbar gehalten wird. Zusätzlich ist die bauteilseitige Steuerelektronik 11 im Innern des Fahrzeugsitzes angedeutet. Dabei mag die Kopplung bzw. Ausgestaltung der Spulen 19, 20 grundsätzlich so vorgenommen sein, wie dies mit Bezug auf die nachfolgend zu erläuternden Figuren 4 und 5 im Detail dargestellt ist.

Im Rahmen der Fig. 4a erkennt man eine Führungsschiene 3 an der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2, die gleichzeitig die

Funktion eines Spulenträgers übernimmt und vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt ist. Diese Führungsschiene 3 erstreckt sich im Wesentlichen an der Fahrzeugaußenhaut in Kraftfahrzeuglängsrichtung, wie dies die Fig. 1 unmittelbar deutlich macht. Endseitig eines Auslegers 24 zur Aufnahme der nicht dargestellten Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 findet sich die bauteil- bzw. schiebetürseitige Spule 19. Diese Spule 19 gleitet ausweislich der Fig. 4b und 4c an der karosserieseitigen Spule 20 entlang, d. h. beide Spulen 19, 20 sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet.

Durch die unmittelbar benachbarte Anordnung zueinander wird die gewünschte induktive Kopplung erreicht, die den beschriebenen Daten- und/oder Energieübertrag ermöglicht. Im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach der Fig. 4 ist die Spule 19 in einen Gleitschuh 25 aus beispielsweise Kunststoff eingebettet, welcher sich entlang der Führungsschiene 3 aus Metall oder Kunststoff bewegt und als Führungsschlitten fungiert.

Die Führungsschiene 3 trägt die Spule 20, die im Rahmen der Variante nach der Fig. 5 auch in die Führungsschiene 3 eingebettet sein kann. Nach dieser Variante sind die Spule 19 und die Spule 20 sogar voneinander beabstandet, was jedoch unproblematisch ist, solange sich die jeweils erzeugten elektromagnetischen Felder durchdringen bzw. in der jeweils anderen Spule 19, 20 ein Feld ausreichender Stärke induziert wird.

Patentansprüche:

1. Karosseriean- bzw. -einbauteil mit Daten- und/oder
Energieempfänger, insbesondere Kraftfahrzeug-Schiebetür
5 (2), Fahrzeugsitz oder vergleichbares Zusatzaggregat, mit

- einer karosserieseitigen elektrischen Versorgungs-
quelle (18) sowie einer Steuerelektronik (17, 17'),
und mit

10

- einer bauteilseitigen Steuerelektronik (11) als
Daten- und/oder Energieempfänger sowie gegebenen-
falls zumindest einem elektrischen Verbraucher (15,
16) als zusätzlicher Energieempfänger,

15

wobei zwischen der karosserieseitigen Steuerelektronik (17,
17') und der bauteilseitigen Steuerelektronik (11) ein
Datenaustausch stattfindet, und wobei die bauteilseitige
Steuerelektronik (11) und der optionale Verbraucher (15,
20 16) von der karosserieseitigen elektrischen Versorgungs-
quelle (18) mit elektrischer Energie gespeist werden,
dadurch gekennzeichnet, dass sowohl
die Daten- als auch die Energieübertragung über eine
gemeinsame Sende-/Empfangsstrecke drahtlos erfolgt.

25

2. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass eine karosserieseitige Spule (20) und
eine bauteilseitige Spule (19) zur induktiven Kopplung
vorgesehen sind, wobei beide Spulen (19, 20) im Wesent-
30 lichen parallel zueinander oder mit sich überlappenden
Spulenquerschnitten (S_1 , S_2) angeordnet sind.

3. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die bauteilseitige Spule (19) innerhalb der karosserieseitigen Spule (20) längsverschiebbar ausgebildet ist.

5

4. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die karosserieseitige Spule (20) als Luftspule oder Ferritspule mit langgestrecktem rechteckförmigen Querschnitt und einem umschlossenen Längsspalt (22) für die hierin verschiebbare bauteilseitige Spule (19) ausgebildet ist.

10

5. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die bauteilseitige Spule (19) einen an die Breite (T) des Längsspalt (22) angepassten Querschnitt (S_1) aufweist.

15

6. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die bauteilseitige Spule (19) zusammen mit einer daran angeschlossenen Elektronikeinheit einen Transponder bildet.

20

7. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die karosserieseitige Spule (20) in eine Führungsschiene, vorzugsweise die obere Führungsschiene (3), für die Schiebetür (2) integriert ist, und dass die bauteilseitige Spule (19) an einem Führungsschlitten zur Führung der Kraftfahrzeug-Schiebetür (2) in der Führungsschiene (3) angeordnet ist.

25

30

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

21

8. Karosseriean- bzw. -einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine bidirektionale Datenübertragung stattfindet.

5

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

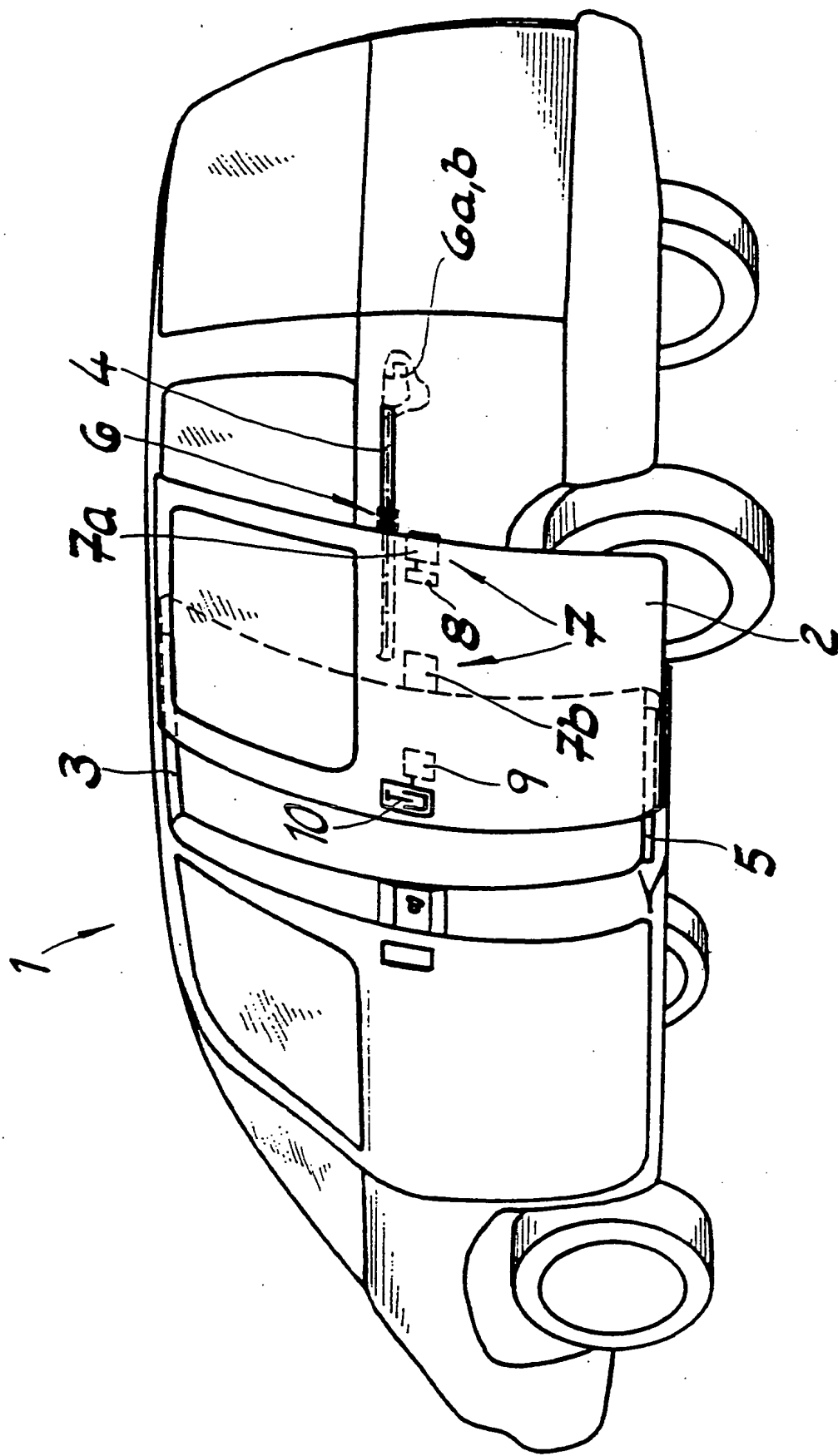
Zusammenfassung:

Es handelt sich um ein Karosseriean- bzw. -einbauteil mit Daten- und/oder Energieempfänger, insbesondere eine Kraft-
5 fahrzeug-Schiebetür (2), Fahrzeugsitz und vergleichbare Zusatzaggregate. Dieses weist eine karosserieseitige elektrische Versorgungsquelle (18) sowie eine Steuereinrichtung (17) auf. Zusätzlich findet sich eine bauteil-
10 seitige Steuerelektronik (11) als Daten- und/oder Energieempfänger. Zwischen der karosserieseitigen Steuerelektronik (17, 17') und der bauteilseitigen Steuerelektronik (11) erfolgt ein Datenaustausch beispielsweise zur Betätigung der Kraftfahrzeug-Schiebetür (2). Dieser Datenaustausch erfolgt ebenso wie die Energieübertragung drahtlos.

15

(Zu veröffentlichen mit Fig. 3)

Fig. 1



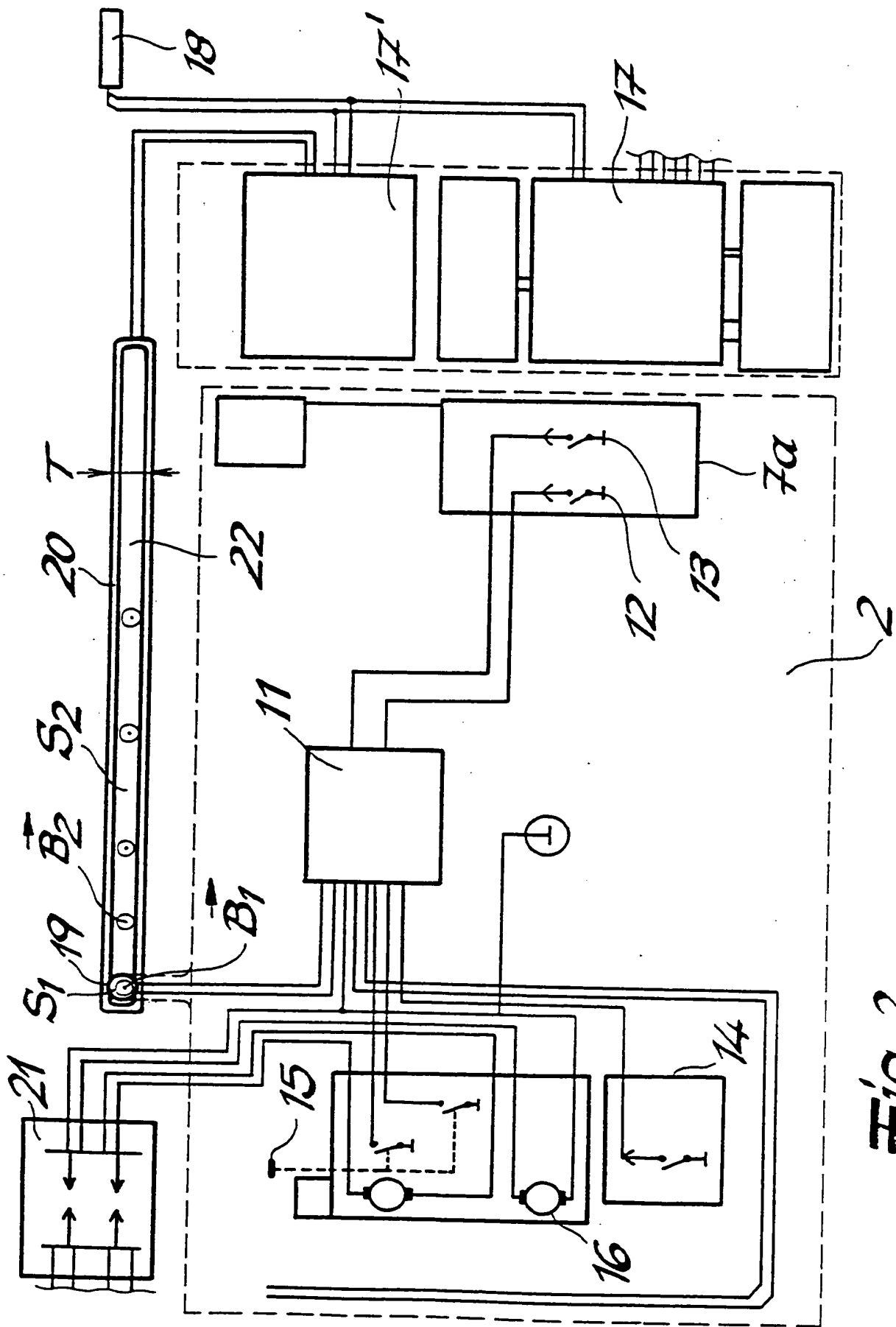


Fig. 2

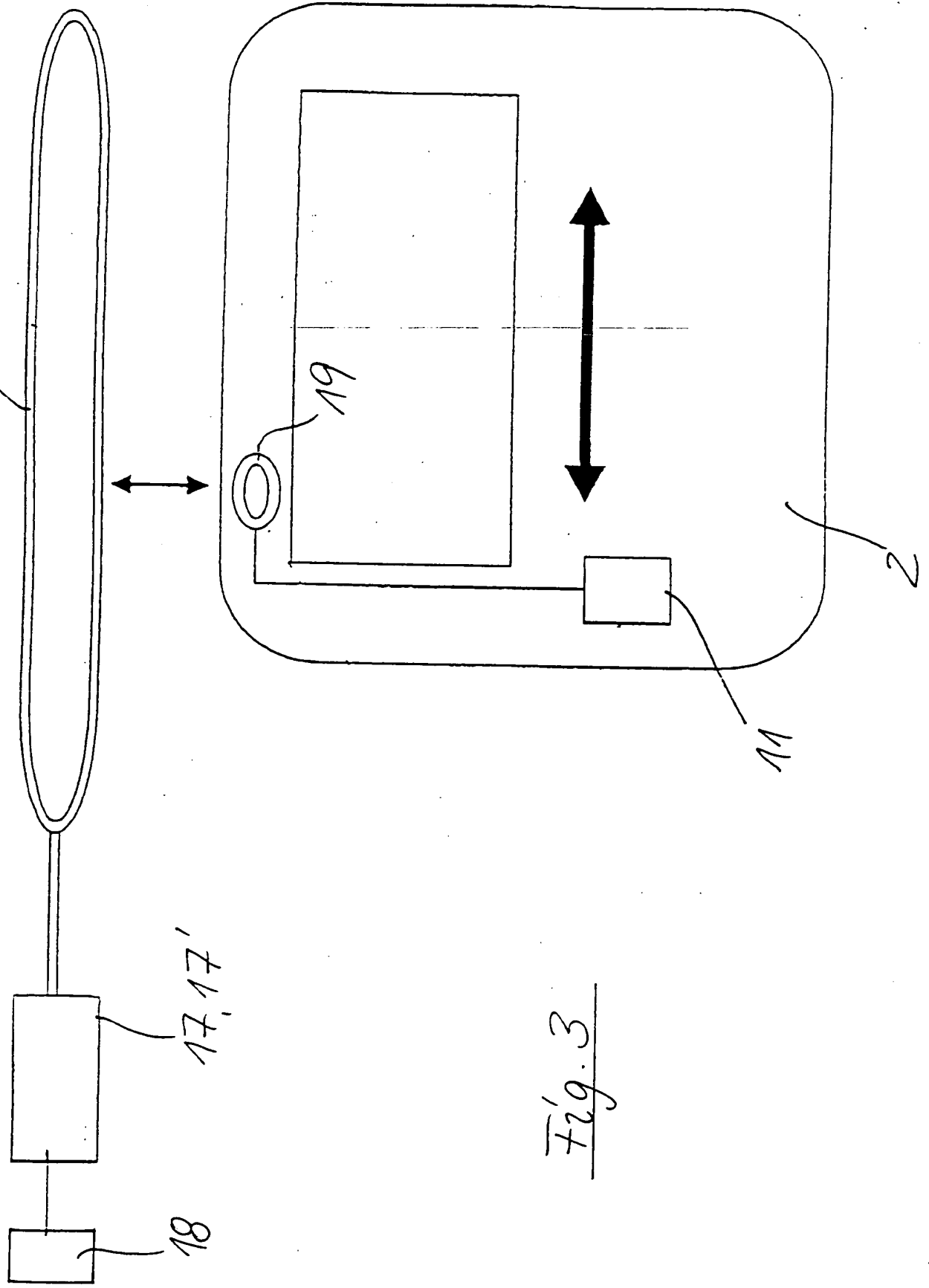


Fig. 3

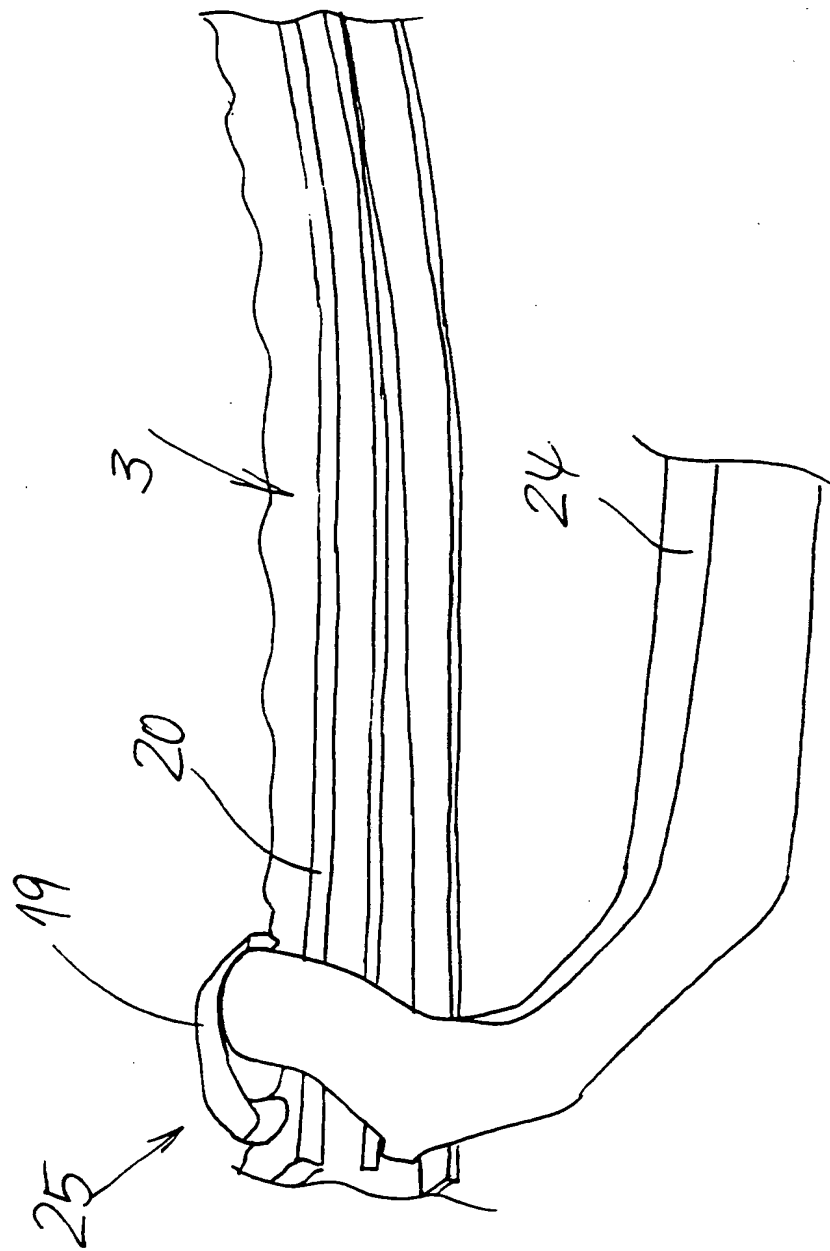


Fig. 4a

Fig. 4c

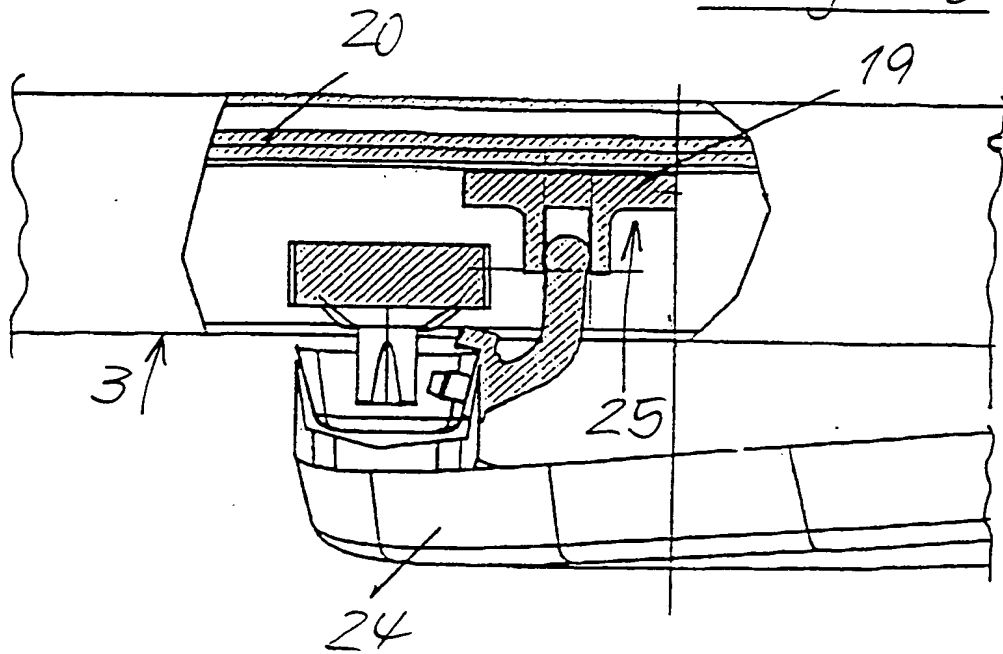


Fig. 4b

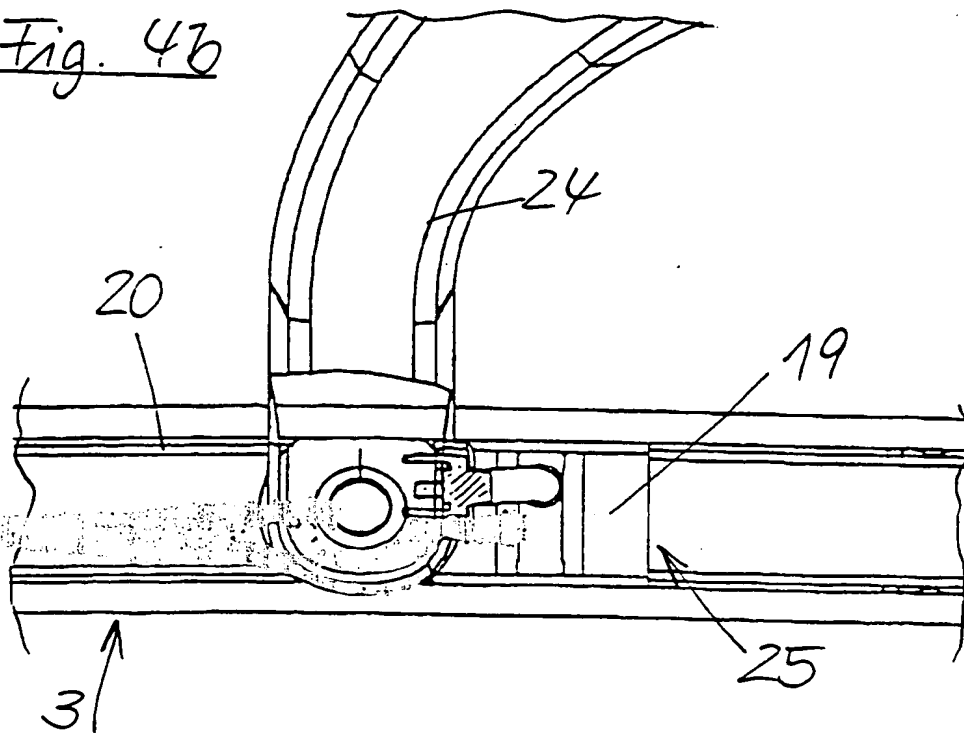


Fig. 5

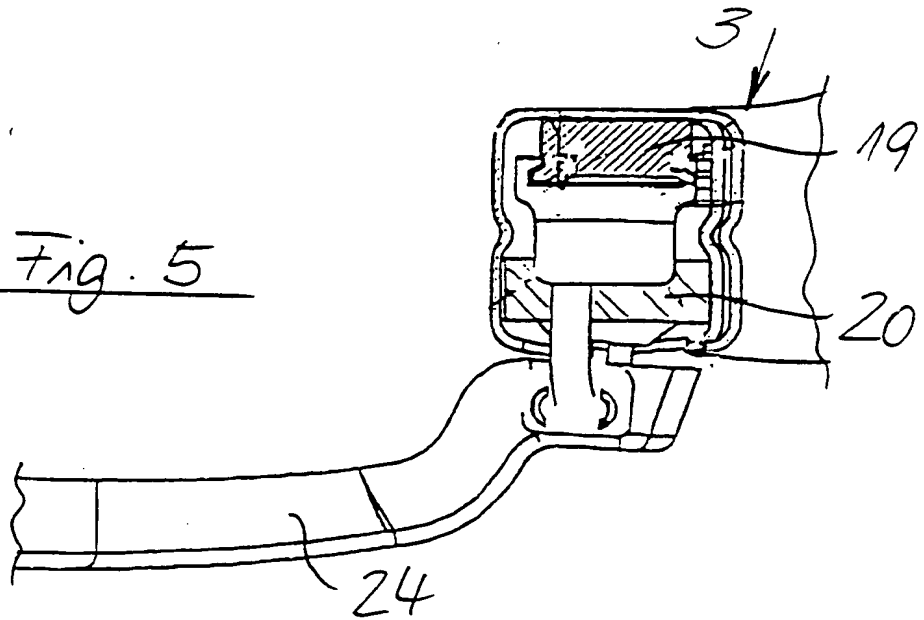


Fig. 6

